

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:**

101 07 363.1

**Anmeldetag:**

16. Februar 2001

**Anmelder/Inhaber:**

TRW Automotive Electronics & Components  
GmbH & Co KG, Radolfzell/DE

**Bezeichnung:**

Elektrischer Dreh/Zug-Schalter

**Priorität:**

12.2.2001 DE 101 06 645.7

**IPC:**

H 01 H 25/06

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 5. Februar 2002  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag:

Aaurks

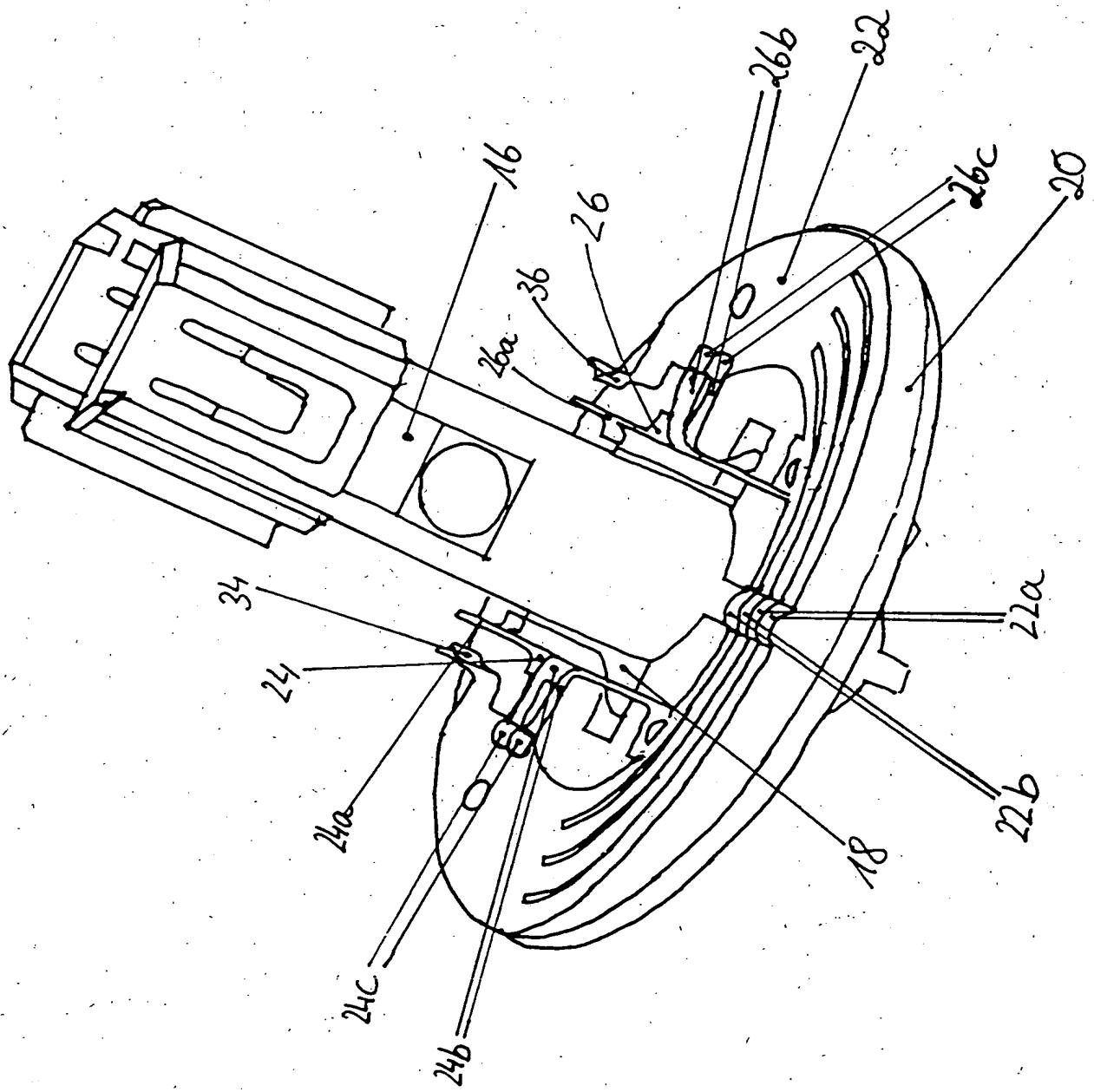


### Zusammenfassung

Der elektrische Dreh/Zug-Schalter für Fahrzeugbeleuchtung hat ein Bedienteil (14), das sowohl drehbar als auch axial verschiebbar in einem Schaltergehäuse (12) gelagert ist. Die beweglichen Kontaktelemente (22, 24, 26) eines Kontaktträgers (20) wirken mit festen Kontaktelementen (30) zusammen. An dem Kontaktträger (20) sind Kontaktelemente sowohl für die Dreh-Schalterfunktion (22) als auch für die axiale Schalterfunktion (24, 26) integriert. Ein von dem Bedienteil (14) mitgenommenes Betätigungsteil (16) hat Nocken und/oder Rampen (18), die an den beweglichen Kontaktelementen (24, 26) angreifen und diese betätigen.

15

(Figur 2)



# PRINZ & PARTNER GbR

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS  
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS

Manzingerweg 7  
D-81241 München  
Tel. +49 89 89 69 80

16. Februar 2001

5 TRW Automotive Electronics &  
Components GmbH & Co. KG  
Industriestraße 2-8  
78315 Radolfzell

10 Unser Zeichen: T 9666 DE  
HD/Zg

---

15 Elektrischer Dreh/Zug-Schalter

---

20 Die Erfindung betrifft einen elektrischen Dreh/Zug-Schalter für Fahrzeugbeleuchtungen, mit einem Bedienteil, das sowohl drehbar als auch axial verschiebbar in einem Schaltergehäuse gelagert ist.

25 Bei herkömmlichen aus dem Stand der Technik bekannten elektrischen Dreh/Zug-Schaltern für Fahrzeugbeleuchtungen können beispielsweise das Standlicht sowie das Abblendlicht durch stufenweises Drehen eines Dreh/Zug-Schalters und die Nebelscheinwerfer sowie die Nebelschlußleuchte durch stufenweises Ziehen dieses Dreh/Zug-Schalters in axialer Richtung betätigt werden. Die elektrische Kontaktierung für diese beiden Schaltrichtungen erfolgt durch zwei verschiedene Schaltvorrichtungen, beispielsweise mittels eines Kontaktschleifers in Dreh-Schaltrichtung und mittels zusätzlicher Mikroschalter in axialer Schaltrichtung.

30

35 Durch die Erfindung wird ein elektrischer Dreh/Zug-Schalter bereitgestellt, der mit besonders geringem Material- und Montageaufwand herstellbar ist, ohne daß dadurch Funktionsnachteile entstehen.

5 Gemäß der Erfindung weist der elektrische Dreh/Zug-Schalter einen Kontaktträger auf, dessen bewegliche Kontaktelemente mit festen Kontaktelementen zusammenwirken. An dem Kontaktträger sind Kontaktelemente sowohl für die Dreh-Schalterfunktion als auch für die axiale Schalterfunktion integriert. Der elektrische Dreh/Zug-Schalter weist weiterhin ein Betätigungsteil mit Nocken und/oder Rampen auf, die von dem Bedienteil mitgenommen werden und die an den beweglichen Kontaktelementen angreifen und diese betätigen. Da die an dem Kontaktträger integrierten Kontaktelemente für beide Schalterfunktionen wirken, fällt der höhere Kostenaufwand durch die Herstellung bzw. den Zukauf und die Montage der bei den herkömmlichen Dreh/Zug-Schaltern zusätzlich vorhandenen Mikroschalter für die axiale Schalterfunktion weg.

10 15 Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In diesen zeigen:

20 25 - Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen elektrischen Dreh/Zug-Schalters gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;

30 25 - Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Kontaktträgers mit Kontaktelementen des erfindungsgemäßen Dreh/Zug-Schalters von Figur 1;

35 - Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Kontaktelemente von Figur 2 und einer Leiterplatte, auf der mit den Kontaktelementen zusammenwirkende Kontaktbahnen ausgebildet sind.

Der in Figur 1 gezeigte elektrische Dreh/Zug-Schalter 10 weist ein allgemein zylindrisches Gehäuse 12 und als Bedienteil einen Dreh/Zug-Knopf 14 auf. Dieser Dreh/Zug-Knopf 14 greift kraftschlüssig an einem Schaltkreuz 16 an (siehe Figur 2), das mit Betätigungsrampen 18 versehen ist. Die Kontaktelemente für die Dreh-Schalterfunktion und die axiale Schalterfunktion sind auf einer gemeinsamen

Kontaktträgerplatte 20 integriert. Sie entstehen vorzugsweise durch Freistanzen aus einer gemeinsamen Platte, beispielsweise aus einem vergoldeten Metallband. Bestimmte freigestanzte Kontaktelemente bzw. Bereiche werden anschließend bedarfsweise gebogen. So entsprechen ein Kontaktelement 22 dem Kontaktelement für die Dreh-Schaltfunktion und Kontaktelemente 24, 26 den Kontaktelementen für die axiale Schaltfunktion. Das Kontaktelement 22 ist so ausgestanzt, daß ein erstes und zweites Kontaktpaar 22a, 22b sowie eine erste und zweite Kontaktfahne 34, 36 ausgebildet sind. Kontaktelemente 24, 26 weisen jeweils eine Kontaktfahne 24a bzw. 26a und ein Kontaktpaar 24b bzw. 26b mit Kontaktflächen 24c bzw. 26c auf. Die Kontaktelemente 24, 26 der Dreh-Schaltfunktion sind so ausgestanzt und gebogen, daß sie keinen Kontakt zu dem Kontaktelement 22 der Dreh-Schalterfunktion haben. Die Kontaktelemente 22, 24 und 26 sind beispielsweise durch Ultraschall-Schweißen an der Kontaktträgerplatte 20 befestigt. Bevorzugterweise werden die Kontaktelemente 22, 24 und 26 vor Anbindung an die Kontaktträgerplatte 20 aus dem vergoldeten Metallband vorgestanzt und bereichsweise gebogen und nach Anbindung an die Kontaktträgerplatte 20 bedarfsweise und funktionsgerecht freigestanzt.

Bezüglich Figur 2 oberhalb der Kontaktträgerplatte 20 befindet sich eine in Figur 3 abgebildete Leiterplatte 28 mit festen Kontaktelementen, die als elektrisch voneinander isolierte Schleifbahnen 30 ausgebildet sind. Die einzelnen Schleifbahnen 30 sind jeweils mit Kontakten eines Steckers 32 elektrisch leitend verbunden. Im montierten Zustand sind die Kontaktträgerplatte 20 und die Leiterplatte 28 so zueinander angeordnet, daß die Kontaktpaare 24, 26 an ihren Kontaktflächen 24c, 26c sowie die Kontaktpaare 22a, 22b die Leiterplatte 28 berühren. Wie in Figur 3 zu sehen ist, ist das Kontaktelement 22 dazu bereichsweise bezüglich Figur 3 nach oben verbogen, so daß das Kontaktelement 22 in diesem Bereich keinen Kontakt zu der Kontaktträgerplatte 20 hat.

Bei einer Drehbewegung des Dreh/Zug-Knopfes 14 bewegt sich die Kontaktträgerplatte 20 mit den an ihr befestigten Kontaktelementen 22, 24 und 26 relativ zu der Leiterplatte 28. Dadurch schleifen die in Kontakt mit der Leiterplatte stehenden Kontaktpaare 22a, 22b der Dreh-

7

5 Schaltfunktion sowie die Kontaktflächen 24c, 26c der Kontaktpaare 24b, 26b der axialen Schaltfunktion auf der Leiterplatte. Abhängig von der Drehposition des Dreh/Zug-Knopfes können sich das Kontaktpaar 22a und das Kontaktpaar 22b in Kontakt mit jeweils einer der Schleifbahnen 30 der Leiterplatte 28 befinden. Die Kontaktpaare 22a, 22b stellen so eine leitende Verbindung zwischen den jeweiligen, von den Kontaktpaaren 22a, 22b kontaktierten Schleifbahnen her. Abhängig davon, welche der Schleifbahnen 30 überbrückt werden, werden die verschiedenen Fahrzeugbeleuchtungsarten, die über die Dreh-Schaltfunktion betätigt werden können, aktiviert.

10

15 Bei einer axialen Bewegung des Dreh/Zug-Knopfes bezüglich Figur 1 nach oben wirken die Betätigungsrampen 18 des Schaltkreuzes 16 so mit den Kontaktfahnen 24a, 26a zusammen, daß in einer ersten axialen Stellung die Kontaktfahne 24a in Richtung der gegenüberliegenden, bezüglich Figur 2 nach oben gebogenen ersten Kontaktfahne 34, die an dem Kontaktelement 22 ausgebildet ist, gebogen wird. In einer zweiten axialen Stellung wird zusätzlich noch die Kontaktfahne 26a in Richtung der gegenüberliegenden, bezüglich Figur 2 nach oben gebogenen zweiten Kontaktfahne 36, die auch an dem Kontaktelement 22 ausgebildet ist, gebogen. Die dazu notwendige Betätigungsrampe 18 ist nicht in Figur 2 zu sehen, da sie sich bezüglich Figur 2 unterhalb der Kontaktträgerplatte 20 befindet. Die Kontaktelemente 24, 26 stehen außerdem noch an den Kontaktflächen 24c, 26c der Kontaktpaare 24b, 26b in Kontakt mit jeweils einer der Schleifbahnen der Leiterplatte 28, so daß eine leitende Verbindung zwischen dem Kontaktelement 22 und der jeweiligen kontaktierten Schleifbahn entsteht. Abhängig von der axialen Position des Dreh/Zug-Knopfes können so verschiedene Fahrzeugbeleuchtungsarten aktiviert werden.

20

25

30 Die Kontaktflächen der einzelnen Kontaktelemente 22, 24 und 26 der Kontaktträgerplatte 20, die mit den Schleifbahnen 30 der Leiterplatte 28 zusammenwirken, sind jeweils als Paare ausgebildet, so daß auch bei einer eventuellen Verschmutzung einer der beiden Kontaktflächen die Funktion der Kontaktelemente noch gewährleistet ist.

35

Da im Unterschied zu den aus dem Stand der Technik bekannten Dreh/Zug-Schaltern sowohl die axiale Schaltfunktion als auch die Dreh-

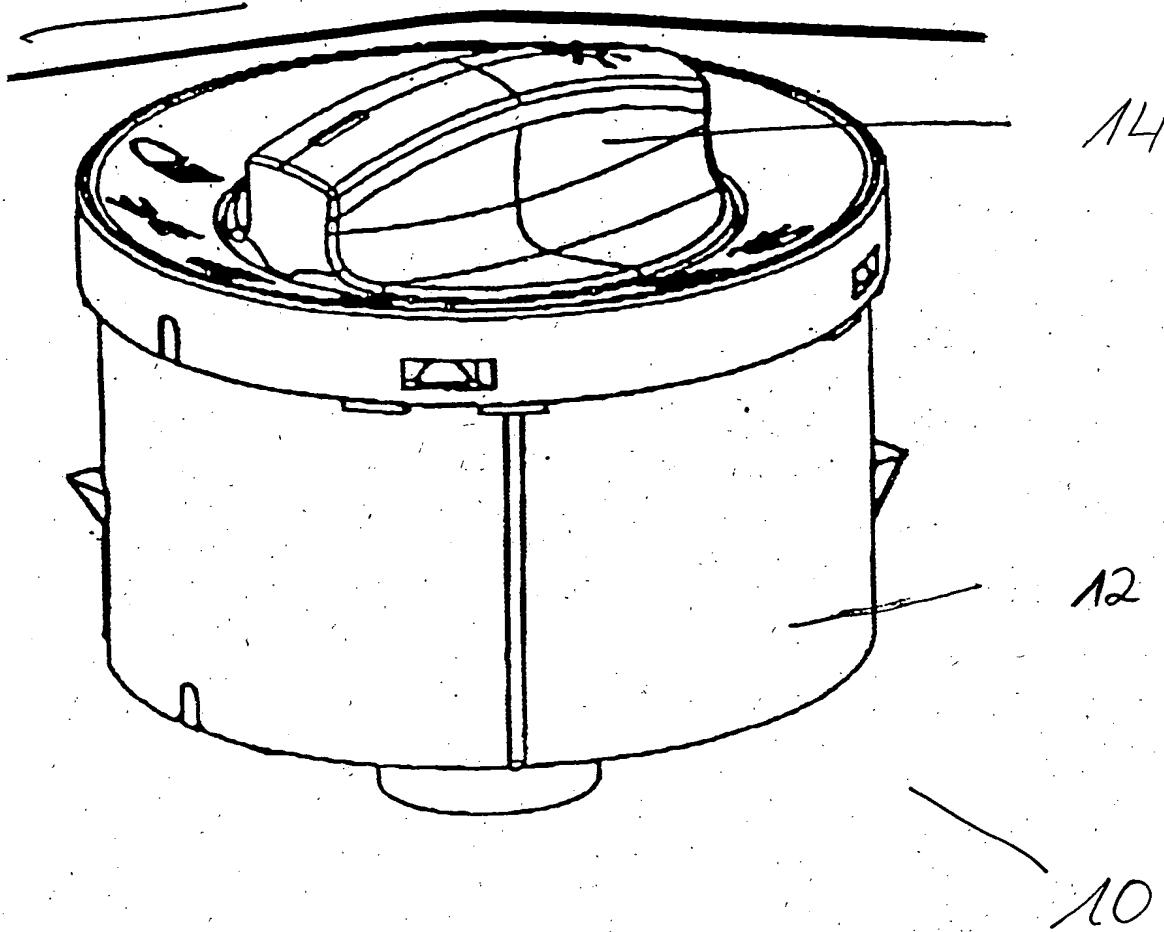
8  
5 Schaltfunktion über an einer Kontaktträgerplatte befindliche Kontaktelemente ausgeführt wird; ohne daß zusätzliche Einzelbauteile wie beispielsweise Mikroschalter benötigt werden, wird durch die Erfindung ein Dreh/Zug-Schalter bereitgestellt, der kostengünstig in der Herstellung und in der Montage ist.

10 Die verschiedenen Schaltzustände der Dreh-Schaltfunktion können beispielsweise dem Standlicht und dem Abblendlicht eines Fahrzeugs entsprechen. Die beiden Schaltzustände der axialen Schaltfunktion können dann beispielsweise dem Nebelscheinwerfer und der Nebelschlußleuchte entsprechen.

Patentansprüche

1. Elektrischer Dreh/Zug-Schalter (10) für Fahrzeugbeleuchtung, mit einem Bedienteil (14), das sowohl drehbar als auch axial verschiebbar in einem Schaltergehäuse (12) gelagert ist, mit einem Kontaktträger (20), dessen bewegliche Kontaktelemente (22, 24, 26) mit festen Kontaktelementen (30) zusammenwirken, wobei an dem Kontaktträger (20) Kontaktelemente sowohl für die Dreh-Schalterfunktion (22) als auch für die axiale Schalterfunktion (24, 26) integriert sind, und mit einem von dem Bedienteil (14) mitgenommenen Betätigungsteil (16) mit Nocken und/oder Rampen (18), die an den beweglichen Kontaktelementen (24, 26) angreifen und diese betätigen.
2. Schalter (10) nach Anspruch 1, bei dem alle Kontaktelemente (22, 24, 26) aus einer gemeinsamen Platte durch Stanzen hergestellt sind.
3. Schalter (10) nach Anspruch 2, bei dem bestimmte Kontaktelemente (22, 24, 26) gebogen sind.
4. Schalter (10) nach Anspruch 3, bei dem die Kontaktelemente (22, 24, 26) nach Anbindung an dem Kontaktträger (20) bedarfsweise und funktionsgerecht freigestanzt sind.
5. Schalter (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem bewegliche Kontaktelemente (22, 24b, 26b) mit Kontaktbahnen (30) auf einer Leiterplatte (28) zusammenwirken.

Fig. 1



10

Fig. 2

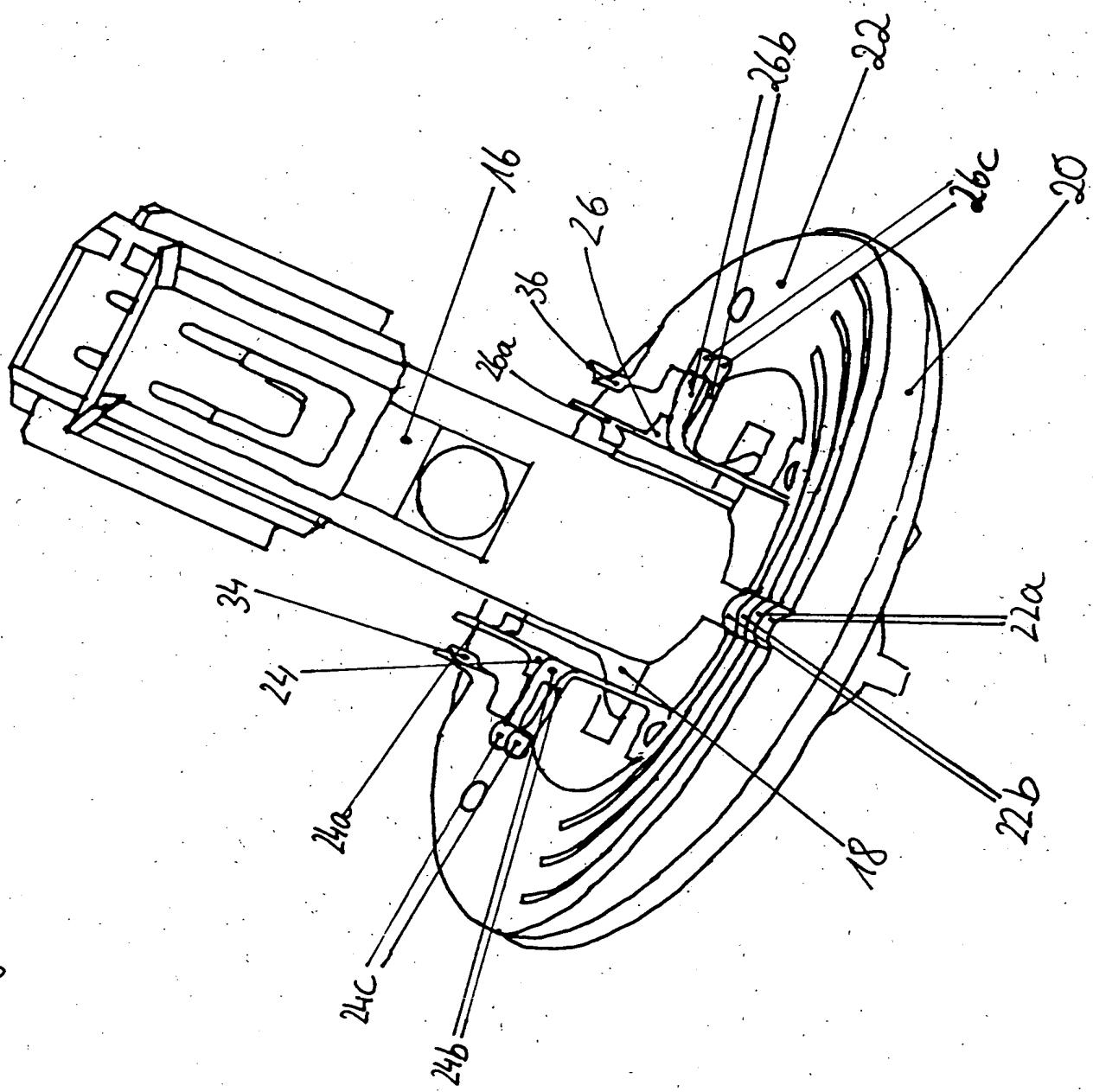


Fig. 3

